

<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p style="text-align: center;">FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS Y FORESTALES</p>  <p style="text-align: center;">PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</p> <p style="text-align: center;">CULTIVOS FORRAJEROS</p>	DES:	Agropecuaria
	Programa(s) académico(s)	Ingeniería Agronómica Fitotecnista
	Tipo de Materia: <i>Obligatoria / Optativa</i>	Obligatoria
	Clave de la Materia:	AF405
	Semestre:	Cuarto
	Área en plan de estudios (B,P,E, O):	Específica
	Total de horas por semana:	6
	<i>Teoría: Presencial o virtual</i>	2
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	0
	<i>Prácticas</i>	2
	Trabajo extra-clase:	2
	Créditos totales:	6
	Total de horas por semestre (x 16 semanas)	96
	Fecha de actualización:	Noviembre 2024
	Prerrequisito (s):	Ninguno
Elaborado por:	Dr. Alejandro Palacio Márquez M.C. Octavio Zubia, Ing. Blas Martínez Pando, Ing. Ricardo Valdez Morales	
DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE/ CURSO:		
<p>Implementa técnicas agrícolas sostenibles para la producción económicamente planeada de granos, semillas y productos alimenticios básicos. Los programas de manejo deben incluir la previsión de los mecanismos de comercialización de los productos como alimentos, forrajes o semillas. La implementación de las técnicas debe basarse también en la revisión y evaluación de los factores que intervienen en el crecimiento y desarrollo de las plantas, las condiciones de suelo, agua, nutrientes y clima durante el desarrollo de los cultivos.</p>		
COMPETENCIA PRINCIPAL QUE SE DESARROLLA:		
<p>Excelencia y Desarrollo Humano (CB1): La excelencia educativa promueve el desarrollo humano integral con resultados tangibles obtenidos en la formación de profesionales con conciencia ética y solidaria, pensamiento crítico y creativo, así como una capacidad innovadora, productiva y emprendedora. Se puntualiza en los aprendizajes, como referente para construir nuevas propuestas y soluciones en el marco de la innovación y pertinencia social, con matices éticos y de valores, que desde su particularidad cultural le permitan respetar la diversidad, promover la inclusión, valorar la interculturalidad.</p> <p>Sostenibilidad de ecosistemas y sistemas de producción (CP2): Desarrolla planes y programas de manejo sostenible, considerando la tecnología de producción, los elementos normativos y políticas vigentes.</p> <p>Sistemas de producción agrícola sostenibles (CE1): Implementa métodos y prácticas sostenibles que contribuyan a</p>		

mejorar la eficacia de los sistemas de producción agrícola, con el fin de lograr un mayor rendimiento y calidad en los cultivos, además de minimizar el impacto ambiental.

HABILIDADES BLANDAS

Pensamiento Crítico: Evaluar información y tomar decisiones informadas sobre prácticas de cultivo y manejo.

Adaptabilidad: Ajustarse a nuevas tecnologías, métodos y condiciones ambientales cambiantes.

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA	EVIDENCIAS
<p>CB1.3. Desarrolla de habilidades y capacidades innovadoras, productivas y de emprendimiento.</p> <p>CP2.3. Identifica la estructura e interrelaciones de los diversos componentes de los sistemas de producción agropecuaria con un enfoque holístico.</p> <p>CP2.5. Propone alternativas de solución de la problemática de los sistemas de producción y estrategias para su mejoramiento continuo.</p> <p>CE1.8. Selecciona adecuadamente los insumos de producción.</p> <p>CE1.14. Identifica los componentes</p>	<p>Objeto de estudio I: Introducción</p> <p>1.1 Conceptos clave (cultivo forrajero, pastura)</p> <p>1.2 Clasificación de los forrajes</p> <p>1.3 Factores económicos que inciden en la producción de cultivos.</p> <p>1.4 Factores climáticos (precipitación, temperatura, luminosidad, aire).</p> <p>1.5 Factores del suelo (Materia orgánica, textura, estructura, CIC, pH, topografía pendiente etc.)</p> <p>1.6 Manejo del</p>	<p>Analiza el funcionamiento de los Sistemas de producción agrícola desde el enfoque de la producción de cultivos básicos</p> <p>Comprende los factores que influyen en la producción de cultivos</p>	<p>Aprendizaje colaborativo: Exposición de temas.</p> <p>Aprendizaje basado en investigación documental.</p> <p>Resolución de problemas prácticos (densidad y fertilización base).</p>	<p>Examen diagnostico</p> <p>Portafolio de evidencias: Ensayo importancia de los cultivos forrajeros</p> <p>Propuesta de proyecto utilizando el método científico</p>

<p>ambientales, tecnológicos y socioeconómicos de un sistema de producción.</p> <p>Habilidades blandas:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Pensamiento crítico -Adaptabilidad 	<p>cultivo</p>			
<p>CP2.5. Propone alternativas de solución de la problemática de los sistemas de producción y estrategias para su mejoramiento continuo.</p> <p>CE1.14. Identifica los componentes ambientales, tecnológicos y socioeconómicos de un sistema de producción.</p> <p>CE1.18. Detalla los elementos que intervienen en la producción sostenida y de calidad.</p> <p>CE1.19. Domina prácticas de producción agrícola sostenible.</p>	<p>Objeto de estudio II: El cultivo de la alfalfa</p> <p>2.1 Origen</p> <p>2.2. Botánica</p> <p>2.3. Importancia Económica y Distribución Geográfica</p> <p>2.4. Requerimientos Edafoclimáticos, Radiación solar, temperatura, pH, salinidad, tipos de suelos.</p> <p>2.5. Generalidades del cultivo, preparación del terreno, siembra, época de siembra, dosis de siembra, profundidad de siembra, fertilización, riegos, plagas, enfermedades, malezas.</p> <p>2.6. Cosecha y Almacenamiento.</p>	<p>Conoce la importancia del cultivo y los factores que intervienen en su desarrollo</p> <p>Planea y desarrolla programas de manejo de cultivo.</p>	<p>Aprendizaje colaborativo: Exposición de temas.</p> <p>Aprendizaje basado en investigación documental.</p> <p>Aprendizaje práctico (visita a sistemas de producción de alfalfa)</p>	<p>Portafolio de evidencias: plan de manejo del cultivo de la alfalfa para la región</p> <p>Reporte de practicas</p>

<p>CP2.5. Propone alternativas de solución de la problemática de los sistemas de producción y estrategias para su mejoramiento continuo.</p> <p>CE1.14. Identifica los componentes ambientales, tecnológicos y socioeconómicos de un sistema de producción.</p> <p>CE1.18. Detalla los elementos que intervienen en la producción sostenida y de calidad.</p> <p>CE1.19. Domina prácticas de producción agrícola sostenible.</p>	<p>Objeto de estudio III: Leguminosas forrajeras: soya, trébol, guar y residuos de leguminosas</p> <p>3.1 Origen</p> <p>3.2. Botánica</p> <p>3.3. Importancia Económica y Distribución Geográfica</p> <p>3.4. Requerimientos edafoclimáticos, radiación solar, temperatura, pH, salinidad, tipos de suelos.</p> <p>3.5. Generalidades del cultivo, preparación del terreno, siembra, época de siembra, dosis de siembra, profundidad de siembra, fertilización, riegos, plagas, enfermedades, malezas.</p> <p>3.6. Cosecha y Almacenamiento</p>	<p>Conoce la importancia del cultivo y los factores que intervienen en su desarrollo</p> <p>Planea y desarrolla programas de manejo de cultivo.</p>	<p>Aprendizaje colaborativo: Exposición de temas.</p> <p>Aprendizaje basado en investigación documental.</p> <p>Aprendizaje en sitio: siembra de cultivo en campo</p>	<p>Parcial 1 Presentaciones orales Establecimiento de cultivo en campo</p>
<p>CP2.5. Propone alternativas de solución de la problemática de los sistemas de producción y estrategias para su mejoramiento continuo.</p> <p>CE1.14. Identifica</p>	<p>Objeto de estudio IV: El cultivo del maíz forrajero</p> <p>4.1 Origen</p> <p>4.2. Botánica</p> <p>4.3. Importancia Económica y</p>	<p>Conoce la importancia del cultivo y los factores que intervienen en su desarrollo</p> <p>Planea y desarrolla programas de manejo de cultivo.</p>	<p>Aprendizaje colaborativo: Exposición de temas.</p> <p>Aprendizaje basado en investigación documental.</p> <p>Aprendizaje en sitio:</p>	<p>Portafolio de evidencias: plan de manejo del cultivo del maíz forrajero para la región Avances de proyecto final</p>

<p>los componentes ambientales, tecnológicos y socioeconómicos de un sistema de producción. CE1.18. Detalla los elementos que intervienen en la producción sostenida y de calidad. CE1.19. Domina prácticas de producción agrícola sostenible.</p>	<p>Distribución Geográfica</p> <p>4.4. Requerimientos edafoclimáticos, radiación solar, temperatura, pH, salinidad, tipos de suelos.</p> <p>4.5. Generalidades del cultivo, preparación del terreno, siembra, época de siembra, dosis de siembra, profundidad de siembra, fertilización, riegos, plagas, enfermedades, malezas.</p> <p>4.6. Cosecha y Almacenamiento</p>		<p>manejo de cultivo en campo</p>	
<p>CP2.5. Propone alternativas de solución de la problemática de los sistemas de producción y estrategias para su mejoramiento continuo. CE1.14. Identifica los componentes ambientales, tecnológicos y socioeconómicos de un sistema de producción. CE1.18. Detalla los elementos que intervienen en la producción sostenida y de calidad. CE1.19. Domina</p>	<p>Objeto de estudio V: Gramíneas forrajeras anuales: avena, sorgo, trigo, triticale y raygrass</p> <p>5.1 Origen</p> <p>5.2. Botánica</p> <p>5.3. Importancia económica y distribución geográfica</p> <p>5.4. Requerimientos edafoclimáticos, radiación solar, temperatura, pH, salinidad, tipos de suelos.</p> <p>5.5. Generalidades del cultivo,</p>	<p>Conoce la importancia del cultivo y los factores que intervienen en su desarrollo.</p> <p>Planea y desarrolla programas de manejo de cultivo.</p>	<p>Aprendizaje colaborativo: Exposición de temas,</p> <p>Aprendizaje basado en investigación documental.</p> <p>Aprendizaje en sitio: manejo de cultivo en campo</p>	<p>Portafolio de evidencias</p> <p>Presentaciones orales</p> <p>Avances del proyecto final y manejo del cultivo en campo.</p>

<p>prácticas de producción agrícola sostenible.</p>	<p>preparación del terreno, siembra, época de siembra, dosis de siembra, profundidad de siembra fertilización, riegos, plagas, enfermedades, malezas.</p> <p>5.6. Cosecha y Almacenamiento.</p>			
<p>CP2.5. Propone alternativas de solución de la problemática de los sistemas de producción y estrategias para su mejoramiento continuo. CE1.14. Identifica los componentes ambientales, tecnológicos y socioeconómicos de un sistema de producción. CE1.18. Detalla los elementos que intervienen en la producción sostenida y de calidad. CE1.19. Domina prácticas de producción agrícola sostenible.</p>	<p>Objeto de estudio VI: Pastos forrajeros</p> <p>6.1 Origen</p> <p>6.2. Botánica</p> <p>6.3. Importancia económica y distribución geográfica</p> <p>6.4. Requerimientos edafoclimáticos, radiación solar, temperatura, pH, salinidad, tipos de suelos.</p> <p>6.5. Generalidades del cultivo, preparación del terreno, siembra, época de siembra, dosis de siembra, profundidad de siembra fertilización, riegos, plagas, enfermedades, malezas.</p> <p>6.6. Cosecha y Almacenamiento.</p>	<p>Conoce la importancia del cultivo y los factores que intervienen en su desarrollo.</p> <p>Planea y desarrolla programas de manejo de cultivo.</p>	<p>Aprendizaje colaborativo: Exposición de temas,</p> <p>Aprendizaje basado en investigación documental.</p> <p>Aprendizaje en sitio: manejo de cultivo en campo</p>	<p>Portafolio de evidencias</p> <p>Presentaciones orales</p> <p>Avances del proyecto final y manejo del cultivo en campo.</p>

<p>CB1.3. Desarrolla de habilidades y capacidades innovadoras, productivas y de emprendimiento. CE1.20. Conoce métodos alternativos al uso de productos químicos sintéticos en el manejo de sistemas de producción. CE1.21. Comprende las normativas y regulaciones nacionales e internacionales relacionadas con la inocuidad alimentaria en la agricultura.</p>	<p>Objeto de estudio VII: Variables que determinan la calidad de los forrajes 7.1 Contenido nutrimental 7.2 Proteína, CHO's, grasa fibra (FDN) y energía. 7.3 Digestibilidad 7.4 Palatabilidad 7.5 Almacenamiento de forrajes.</p>	<p>Conoce las variables claves para determinar la calidad de los granos Propone alternativas para incrementar la calidad de los granos</p>	<p>Aprendizaje colaborativo: Exposición de temas. Aprendizaje basado en investigación documental. Aprendizaje práctico (visita a almacén de granos, visita a empresa que determine calidad de granos)</p>	<p>Portafolio de evidencias: Ensayo la importancia de la calidad en los granos Reporte de practica Proyecto final Parcial 2</p>
---	--	--	--	--

FUENTES DE INFORMACIÓN	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES
<p>Objetos de estudio I, II, III, IV, V y VII:</p> <ol style="list-style-type: none"> Berlijn, José D., & Bernardón, Alberto. (2010). <i>Cultivos forrajeros</i>. Editorial Trillas SEP. ISBN: 978-968-24-3382-5. Campo Agrícola Experimental Delicias y Campo Agrícola Experimental Sierra de Chihuahua, INIFAP. (2012). <i>Paquetes tecnológicos de los diferentes cultivos</i>. Disponible en https://www.producechihuahua.org/paquetes.htm. Publicaciones periódicas en revistas de impacto mundial enfocadas en cultivos forrajeros, como: <ul style="list-style-type: none"> <i>Pastos y Forrajes</i> <i>Agronomy Journal</i> <i>Crop, Forage & Turfgrass Management</i> <i>Crop and Pasture Science</i> <p>Objeto de estudio VI:</p> <ol style="list-style-type: none"> Alatorre-Hernández, Alejandro, Guerrero-Rodríguez, Juan D. D., Olvera-Hernández, Jesús I., Aceves-Ruíz, 	<p>La evaluación se realizará en dos parciales, más una evaluación ordinaria, en la cual se deberán incluir los siguientes instrumentos:</p> <p>PARCIAL 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> Examen 20%. Exposiciones orales 20%. Avances de proyecto final 20%. Reporte de prácticas 20%. Portafolio de evidencias 10%. Autoevaluación 5%. Coevaluación 5%. <p>PARCIAL 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> Examen 20%. Exposiciones orales 20%. Proyecto final 20%. Reporte de prácticas 20%. Portafolio de evidencias 10%.

<p>Eduardo, Vaquera-Huerta, Hugo, & Vargas-López, Sergio. (2018). Productividad, características fisicoquímicas y digestibilidad in vitro de leguminosas forrajeras en trópico seco de México. <i>Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias</i>, 9(2), 296-315.</p> <p>2. Codex Alimentarius. (2003). <i>Codex alimentarius: Guidelines on nutrition labeling (CAC/GL 2-1985, rev 1-1993)</i>. Disponible en http://www.codexalimentarius.net/download/standards/34/cxg_002e.pdf.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Autoevaluación 5%. • Coevaluación 5%. <p>EXAMEN FINAL ORDINARIO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promedio de los 2 parciales 50% • *Examen ordinario 50% <p>*Nota: La calificación mínima para exentar el examen ordinario es 9 La calificación mínima para acreditar el curso es de 70 puntos (en una escala de 0 a 100).</p>
--	--

Cronograma del avance programático																
Objetos de Estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Objeto de estudio I: Introducción	X	X														
Objeto de estudio II: El cultivo de la alfalfa			X	X												
Objeto de estudio III: Leguminosas forrajeras: soya, trébol, guar y residuos de leguminosas					X	X	X									
Objeto de estudio IV: El cultivo del maíz forrajero								X	X							
Objeto de estudio V: Gramíneas forrajeras anuales: avena, sorgo, trigo, triticale y raygrass										X	X	X				
Objeto de estudio VI: Pastos forrajeros													X	X		
Objeto de estudio VII: Variables que determinan la calidad de los forrajes															X	X